

⑤

Int. Cl. 2:

B 04 B 1-04

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 25 04 371 A1

⑪

Offenlegungsschrift 25 04 371

⑫

Aktenzeichen: P 25 04 371.4

⑬

Anmeldetag: 3. 2. 75

⑭

Offenlegungstag: 11. 9. 75

⑮

Unionspriorität:

⑮② ⑮③ ⑮①

8. 2. 74 Schweden 7401739

⑮④

Bezeichnung: Ölabscheider

⑮⑦

Anmelder: AB Serbol 139, Stockholm

⑮⑧

Vertreter: Renaud, K. T., Dr. jur., Rechtsanwalt, 6200 Wiesbaden

⑮⑨

Erfinder: Henning, Erik, Enskede (Schweden)

95 P2 DT

AB SERBOL 139, S-113 22 STOCKHOLM (SCHWEDEN)

Ölabscheider

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ölabscheider in Form einer Zentrifuge mit einem drehbar gelagerten Rotor in einem Gehäuse, welches mit einem Deckel versehen ist.

Bekannte Ölabscheider, die als Zentrifuge arbeiten, erreichen nur einen relativ geringen Reinigungsgrad und nehmen normalerweise auch nur die schweren Verunreinigungen im Öl auf. Oft liegt die unzulängliche Reinigung daran, daß mit einer zu geringen Geschwindigkeit gearbeitet wird, die dem Öl durch Rotation zugeführt wird, und deshalb werden nur die

1.2.1975

509837/0229

. 2.

schwersten Teile an die Peripherie befördert und können aus dem Öl abgeschieden werden. Meistens muß das Öl daher in relativ kurzen Intervallen ausgetauscht werden, was dann mit hohen Kosten und mit erheblichen Umweltproblemen verbunden ist, hinzu kommt noch eine Verschwendung von Bodenschätzen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die beschriebenen Nachteile zu vermeiden und einen Ölabscheider zu schaffen, der gegenüber den bekannten Geräten einen größeren Wirkungsgrad aufweist, damit beispielsweise das Öl in einer Verbrennungsmaschine seltener ausgetauscht zu werden braucht. Dabei soll der Ölabscheider einfach aufgebaut, wartungsfrei und in seiner Herstellung preisgünstig sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß im Rotor eine Scheibe mit einer kragenförmigen Wandung vorgesehen ist, die mit dem Bodenbereich des Rotors einen Öl aufnehmenden Raum bilden, in den eine oder mehrere Bohrungen münden sowie das zwischen der kragenförmigen Wandung und dem Boden des Rotors ein Spalt vorhanden ist, durch den das Öl langsamer den Raum verläßt, als es zufließt.

Der Ölabscheider gemäß der Erfindung weist die Vorteile auf, daß er auch zum Abscheiden von Wasser aus dem zugeführten Öl verwendet werden kann; weiterhin kann Öl für Kochzwecke von Verunreinigungen befreit werden, der Ölabscheider eignet

3.

sich daher ganz besonders für industrielle Nahrungsmittelbereitung, da er einen hohen Reinigungsgrad aufweist. Ferner kann eine Reihe anderer Verunreinigungen aus dem Öl entfernt werden. Auch zur Reinigung von Transformatorenöl ist das erfindungsgemäße Gerät geeignet. Darüberhinaus eignet sich der Ölabscheider natürlich ebenso für die Reinigung anderer fließfähiger Medien, so daß seine Anwendung beliebig ausgedehnt werden kann.

Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung erläutert. Die Zeichnung stellt einen Schnitt durch den Ölabscheider dar.

Im folgenden wird der Ölabscheider in Anwendung auf eine relativ große Verbrennungskraftmaschine beschrieben, die größer ist als normalerweise verwendete Kraftfahrzeugmotoren. Dies ändert aber nichts an der beliebigen Einsatzfähigkeit des Ölabscheiders.

Ein zylindrisches Gehäuse 1 ist mit einem entfernbar Deckel 3 versehen, der mittels einer oder mehrerer Klammern 2 am Gehäuse gesichert ist. Das Gehäuse 1 umfaßt ferner einen Boden 4 mit einer Bohrung 5, die als Einlaß verwendet wird sowie mit einem Ablauf 6, die als Zulauf dienende Bohrung 5 mündet in eine als zentraler Zulauf wirkende weitere Bohrung 7, die ihrerseits in einer Welle 8 des zylindrischen Rotors 10 angeordnet ist, der im Gehäuse 1 mittels eines Kugellagers 9

. 4 .

gelagert ist; der Rotor 10 ist mit einem entfernbaren Deckel 11 versehen, der seine Reinigung ermöglicht. Im unteren Bereich des Rotors 10 sind radial angeordnete, als Zulaufe vorgesehene Bohrungen 12 vorhanden, und eine horizontal liegende Scheibe 14 ist oberhalb dieser Bohrungen 12 angeordnet und mit zwei Flügeln oder Blättern 13 versehen; die Scheibe 14 ist ferner an ihrem Rand mit einer kragenförmigen Wandung 15 ausgestattet, die - auf die Zeichnung bezogen - nach unten sowie nach außen zeigt und deshalb eine Führung für den Ölfluß darstellt. Zwischen der kragenförmigen Wandung 15 an der Scheibe 14 und dem Boden des Rotors 10 ist ein enger Spalt 15' vorgesehen. Zwei oder mehr nach außen führende Stützen 16 sind im Deckel 11 des Rotors 10 angeordnet und haben tangential nach außen gerichtete Öffnungen 17, die winkelmäßig so angeordnet sind, daß der Rotor eine hohe Drehgeschwindigkeit erhalten kann.

Der Ölabscheider umfaßt auch eine Absaugeinrichtung für die in den Rotor 10 gelangenden Verunreinigungen, solche Absaugeinrichtungen werden vorzugsweise in solchen Ölabscheidern bzw. Filtern verwendet, die zu Schiffsmaschinen, stationären Maschinen oder anderen, größeren und/oder stationären Einheiten gehören. Die Saugeinrichtung umfaßt 4-6 oder, sofern notwendig sogar mehr, radial angeordnete Saugrohre 18, die sich bis in die Nähe der Innenfläche 19 der peripheren Wandung des Rotors 10 erstrecken. Die Saugrohre 18 sind über eine zentrale Bohrung 20, die ihrerseits mittels einer

Gewindebuchse 21 von der zentral angeordneten Bohrung 7 getrennt ist, mit einem Ablaufteil 22 verbunden, das an eine geeignete Saugeinrichtung, beispielsweise eine Pumpe, angeschlossen ist. Der Ablaufteil 22 ist am Deckel 3 des Gehäuses 1 befestigt. Eine auch bei Drehung abgedichtete Schulter 23 auf der Oberseite einer Mutter 24 am Deckel 11 des Rotors 10 stellt die Verbindung zu dem Ablaufteil 22 her. Der Deckel 11 des Rotors 10 ist dicht über einen O-Ring 25 mit dem Rotor 10 verbunden.

Funktionsweise:

Das unter dem Druck einer Pumpe (in der Zeichnung dargestellt) ^{nicht/} stehende Öl wird über die Bohrung 5 dem Ölabscheider zugeführt und fließt über die Bohrung 7 und die radial angeordneten Bohrungen 12 in den durch die Scheibe 14 und den Boden des Rotors 10 eingeschlossenen Raum. Dadurch, daß das Öl über einen relativ großen Raum verteilt wird und durch den Spalt 15' gepreßt wird, wird die Geschwindigkeit des Öles verringert und es wird in Richtung der Pfeile P in Richtung auf die Stützen 16 befördert, d.h. der Ölfluß findet entgegen der vorhandenen Zentrifugalkraft statt, das Öl wandert in Richtung des Zentrums des Rotors 10. Hierbei werden die Blätter 13 eingesetzt, um diese Fließrichtung des Öles zu unterstützen bzw. zu erreichen. Durch Rotation des Rotors 10 schlagen sich die größeren Verunreinigungen an der Innenfläche 19 des Rotors 10 nieder.

- 6 -

Das Öl fließt dann tangential nach außen durch die Öffnungen 17 in den Stützen 16, wodurch der Rotor 10 in Drehung versetzt wird; es wird hierbei mit einem Öldruck von 2,5 Kp/cm² bei Drehzahlen zwischen 8.000 - 10.000 U/Min. gearbeitet, je nach gewünschter Charakteristik bzw. nach gewünschtem Wirkungsgrad des Ölabscheiders kann die Drehzahl des Rotors entsprechend variiert werden. Nachdem das Öl die Stützen 16 verlassen hat, wird es an die Innenseite des Deckels 3 geschleudert, worauf es dann nach unten in Richtung auf den Boden des Gehäuses 1 hinabfließt und über den Ablauf 6 den Ölabscheider bzw. das Filtergerät wieder verläßt, um als Frischöl neu verwendet zu werden.

Der Ablaufteil 22 kann mit einer Saugpumpe in Verbindung stehen und intermittierend oder kontinuierlich die Verunreinigungen abführen, die sich im Inneren des Rotors 10 gesammelt haben. Hierbei werden dann auch die Saugrohre 18 verwendet. Bei kleineren Maschinen, beispielsweise bei Kraftfahrzeugmotoren, kann der Ölabscheider auch ohne Absaugvorrichtung eingesetzt werden, jedoch muß der Rotor dann von Zeit zu Zeit von Hand innen gereinigt werden. Dies kann auf einfache Weise dadurch geschehen, daß der Deckel 3 des Gehäuses 1 abgenommen wird, die Mutter 24, die den Deckel 11 festhält, wird abgeschraubt und dann kann das Innere des Rotors 10 mühelos gereinigt werden; auch die zentrale Bohrung wird durch die abgenommene Mutter 24 dann zur Reinigung freigelegt.

4.

P a t e n t a n s p r ü c h e

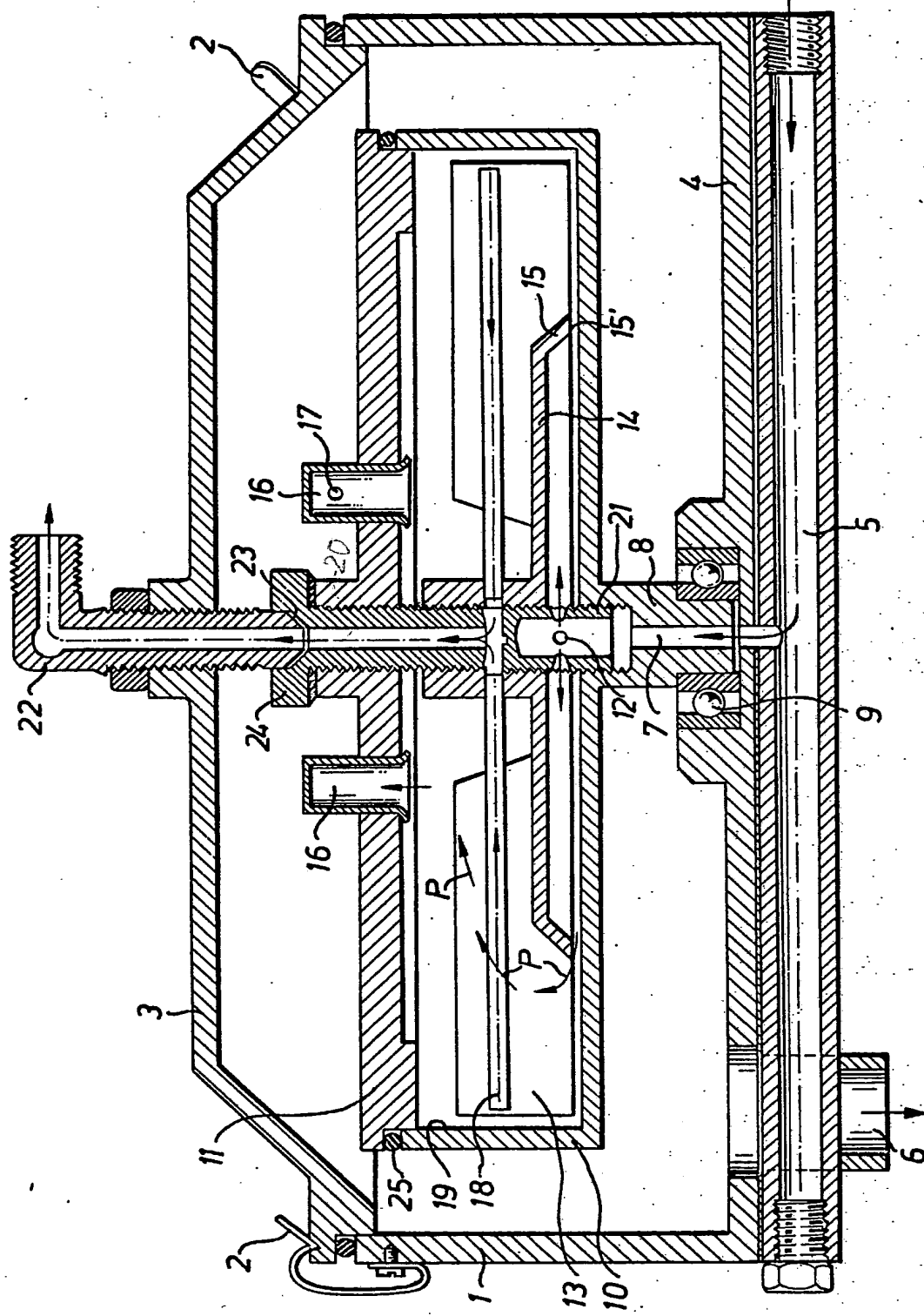
1. Ölabscheider in Form einer Zentrifuge mit einem drehbar gelagerten Rotor in einem Gehäuse, welches mit einem Deckel versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Rotor (10) eine Scheibe (14) mit einer kragenförmigen Wandung (15) vorgesehen ist, die mit dem Bodenbereich des Rotors (10) einen Öl aufnehmenden Raum bilden, in den eine oder mehrere Bohrungen (12) münden sowie daß zwischen der kragenförmigen Wandung (15) und dem Boden des Rotors (10) ein Spalt (15') vorhanden ist, durch den das Öl langsamer den Raum verläßt, als es zufließt.
2. Ölabscheider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Deckel (11) des Rotors (10) zwei oder mehrere Stützen (16) mit nach außen gerichteten Öffnungen (17) vorgesehen sind, die innerhalb der inneren Hälfte des Radius des Rotors (10) liegen.
3. Ölabscheider nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die nach außen gerichteten Öffnungen (17) in den Stützen (16) das Öl derart tangential nach außen leiten, daß der Rotor (10) in Drehung versetzt wird.

1.2.1975

509837/0229

. 8 .

4. Ölabscheider nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Flügel oder Blätter (13) an der Scheibe (14) angebracht sind und als Leitflächen für das den Stutzen (16) zuzuführende Öl dienen.
5. Ölabscheider nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Saugrohre (18) vorgesehen sind, die sich von der Rotorachse aus radial nach außen erstrecken und bis in die Nähe der Innenfläche (19) des Rotors (10) ragen und im Bereich der Rotorachse mit einer zentralen Bohrung in Verbindung stehen, die ihrerseits mit einem Ablaufteil (22) druckmäßig verbunden ist, das mit einer Saugpumpe in Verbindung steht.



B04B 1-04 AT:03.02.1975 OF:11.09.1975